

Guerra em Alto Mar: Relatando a Construção de um Jogo de Tabuleiro para a Área de Educação em Computação

Rhálfeff Nascimento Rodrigues de Oliveira¹

Departamento de Ciências Exatas (DCX) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)
CEP: 58297-000 – Rio Tinto – PB – Brasil

{rhaleff.nascimento, flavia, pasqueline}@dcx.ufpb.br

Resumo. *Jogos são usados para estimular o engajamento e o interesse de alunos de programação. Contudo, muitos desses jogos não levam em consideração princípios de game design e são considerados tediosos. Por isso, este trabalho apresenta o processo de construção do jogo de tabuleiro Guerra em Alto Mar, concebido através do game design. Apesar deste jogo não ser criado com a intenção de ensinar programação, mas para estimular o engajamento e motivar o aluno no conhecimento de Python, Guerra em Alto Mar pode ser um instrumento de desenvolvimento do engajamento de alunos de diversas áreas, não apenas na computação. Este trabalho apresenta, também, o resultado do teste de jogabilidade, além do que, apresenta como esforços futuros a melhoria do conteúdo de programação abordado no Guerra em Alto Mar.*

1. Introdução

Desmotivação do estudante de programação é um tema muito real na literatura da educação em Computação, que decorre de muitos fatores: dificuldades relacionadas ao desenvolvimento do raciocínio lógico e resolução de problemas, estar exposto a um modelo de aula tradicional, a própria falta de familiaridade com a área. (Gomes, Henriques e Mendes, 2010), (Santos e Costa, 2006), (Battistella *et. al.*, 2014). Visando estimular o engajamento dos estudantes com a programação, o universo dos jogos vem sendo explorado de diferentes formas. Neste contexto, Salen e Zimmerman (2003) definem jogo como “um sistema em que os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que resulta em um produto quantificável.”

Para Huizinga (2001), jogar é uma necessidade humana. As pessoas usam a imaginação para se deslocar para um universo paralelo e alcançar recompensas que não conseguem sentir em determinados momentos da vida real. Um jogo não promove exclusivamente diversão. Jogos podem ser, também, poderosos e complexos sistemas de aprendizagem. São mecanismos que valorizam a participação em negociações complexas, a interação, a exploração de possibilidades e a investigação de situações hipotéticas. Além disso, um jogo representa muito como as pessoas aprendem (Gee, 2013). Ele traz contexto para o processo de aprender e cria oportunidades para que o jogador aprenda da forma que é intrínseca aos humanos: fazendo. Assim, jogando as pessoas criam significado e relevância para o conhecimento porque vivem uma experiência. Os jogos podem motivar e engajar os alunos a tornar o processo de aprendizagem mais prazeroso.

O uso de jogos se ampliou em diversos campos na área de educação. Na educação em Computação, jogos digitais e de tabuleiro são recursos comuns, como afirmam Rebouças *et. al.* (2010), Valentini (2005) e Becker e Parker (2005), sobretudo, em se tratando do ensino de

¹ Trabalho de Conclusão de Curso do discente Rhálfeff Nascimento Rodrigues de Oliveria, sob a orientação dos docentes Flávia Veloso Costa Souza e Pasqueline Dantas Scaico submetido ao Curso de Licenciatura em Ciência da Computação da Universidade Federal da Paraíba, Campus IV, como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciado em Ciência da Computação.

programação, uma área da formação em que os estudantes estão expostos a circunstâncias que podem levar à desmotivação e desengajamento.

Contudo, muitos desses jogos são desenvolvidos sem levar em consideração princípios de *game design*, como afirma Scaico *et. al.* (2012). Pensando na dificuldade de encontrar jogos que preservem características que promovam o engajamento do jogador, o jogo de tabuleiro Guerra em Alto Mar foi desenvolvido. Embora não tenha sido projetado com a finalidade primária de ensinar programação, uma vez que o jogador joga, ele entra em contato com situações que exploram conhecimentos sobre Python e conteúdos diversos nesta área, tais como, variáveis, operadores lógicos e matemáticos, estruturas de repetição e condição, entrada e saída de dados, função, listas e strings. Sendo assim, ao jogar a aprendizagem que ocorre é tangencial, que diz respeito ao “desenvolvimento de habilidades e competências nos jogadores para as quais os jogos não foram projetados, fomentando experiências de aprendizagem espontâneas e realmente divertidas”. (Gomes *et. al.*, 2016, pg. 66). Ou seja, o aluno tem contato com o conhecimento sem perceber a intenção de ensiná-lo.

Conforme será observado, apesar desta versão do jogo explorar conhecimentos sobre programação, Guerra em Alto Mar pode ser adaptado para outras áreas, o que aumenta o seu potencial de escalabilidade. Neste artigo, o processo de concepção do jogo também é descrito, o que também se coloca como uma contribuição, uma vez que o leitor pode aprender sobre o processo de projetar um jogo. Este artigo está organizado da seguinte forma: na seção 2 é apresentada a metodologia. Na seção 3, tem-se uma visão geral do jogo Guerra em Alto Mar. A seção 4 discorre-se sobre o planejamento, execução e resultados de uma oficina colaborativa e o teste de jogabilidade realizado com o jogo. Por fim, na seção 5, é apresentado as considerações finais e trabalhos futuros.

2. Metodologia

Muito deste trabalho esteve focado no processo de concepção e construção de um jogo de tabuleiro. Estas etapas se referem a um processo conhecido como *game design*. Brathwaite e Schreiber (2009, p. 2) definem *game design* como “o processo de criar disputa e as regras de um jogo”. Eles ainda acrescentam que *game design* é o processo de criar objetivos que motivem e regras que ajudem os jogadores a tomarem decisões significativas para alcançar tais objetivos. Para complementar, Adams e Rollings (2007) definem *game design* como o ato de desenvolver a essência de um jogo definindo seu funcionamento, no que diz respeito a regras e mecânicas, e descrever os elementos ou componentes que farão parte do mesmo.

Durante o processo de *game design* é importante observar alguns elementos fundamentais para a concepção de um jogo, tais como: ambientação (criação de história, cenário), conteúdo (criação de personagens, itens e missões), interface com o usuário (maneira como os jogadores recebem informações e interagem com o jogo), composição literária (diálogos, textos) e sistema do jogo (criação de regras) (Brathwaite e Schreiber, 2009).

Sato (2010) expõe que, basicamente, o *game design* possui três grandes etapas projetuais: a conceituação (conceito geral, com todos os aspectos, características e detalhamento técnico do jogo), o desenvolvimento e a produção do jogo. No entanto, Schell (2008) organiza esses elementos como: história, mecânica, estética e tecnologia. São esses os quatro elementos básicos capazes de conceber um jogo, seja ele digital ou de tabuleiro. Porém, Prensky (2012) acrescenta a aprendizagem como um elemento que se relaciona com a história, mecânica, estética e tecnologia.

O desenvolvimento da história define a sequência de eventos proporcionada pelo enredo e como ele será apresentado no contexto do jogo. A mecânica define o conjunto de regras e interações que os jogadores devem seguir para alcançar o objetivo do jogo. A estética

define o design do jogo, toda a parte visual e cognitiva que o jogador poderá experimentar enquanto realiza a atividade lúdica. A tecnologia define os componentes do jogo e o meio em que os elementos mecânicos serão efetivados. Por fim, a aprendizagem descreve os conteúdos pedagógicos e define os objetos de aprendizagem abordados no jogo.

Neste trabalho foi adotada a organização proposta por Prensky (2012) para o desenvolvimento do jogo Guerra em Alto Mar por acrescentar o elemento aprendizagem. Entender esses elementos e suas características foi importante para que o jogo fosse desenvolvido de forma a apresentar não somente uma solução criativa, mas um jogo funcional, divertido e com potencial de imersão do jogador, como afirma Sato (2010).

Em termos gerais, para alcançar o desenvolvimento do jogo, foram realizados os seguintes passos:

- i) revisão bibliográfica sobre conceitos de jogos, jogos de tabuleiro e *game design*;
- ii) compreensão e definição dos seus componentes, o que correspondeu à etapa de *game design* descrita anteriormente;
- iii) desenvolvimento do protótipo do Guerra em Alto Mar;
- v) realização de oficina colaborativa e teste de jogabilidade.

Com a finalidade de apoiar a especificação do jogo foram utilizados questionários, a entrevista e protótipos. A história do jogo, que define o seu enredo e narrativa, e a mecânica, que contém as ações possíveis que o jogador poderá realizar ou sofrer, assim como, o conjunto de regras e interação dos jogadores com eventos e objetos, foram criadas a partir do contato com os jogos *Black Fleet*, *Flick'em Up!* e *Jolly Roger*. A oficina colaborativa e o teste de jogabilidade foram recursos necessários para o refinamento das regras do Guerra em Alto Mar.

Para satisfazer o elemento tecnologia no processo de *game design* foi escolhido uma plataforma de tabuleiro porque este é um recurso muito difundido culturalmente, com custo de produção mais acessível, além do quê, pode ser jogado a qualquer hora e lugar se comparado a outros tipos de jogo que podem depender de condições que muitas vezes não se pode controlar, como tempo e lugar. Para compor o elemento estética, o estilo visual do jogo foi ambientado entre o final dos séculos XIV e XV.

O protótipo do jogo foi confeccionado manualmente utilizando materiais de baixo custo e facilmente encontrado no comércio. O tabuleiro foi desenhado sobre uma cartolina guache de 65 cm x 48 cm, e todo resto do material, como cartas, manual, navios e fichas foi impresso num papel cartão A4 180g. Algumas imagens foram retiradas da internet e outras criadas e editadas no *Illustrator* e *Photoshop*.

3. O jogo “Guerra em Alto Mar”

O desenvolvimento do jogo adotou uma organização focada em cinco elementos: história, mecânica, estética, tecnologia e aprendizagem. Neste ponto do texto, uma visão ampla do jogo é apresentada. Um manual do jogo foi criado, o qual está disponível no Apêndice A.

3.1. História

Uma antiga lenda conta que no final do século XIV o grande artista Anatoly Gav pintou três quadros super valiosos. Por inveja, um bruxo pintor fracassado lança um feitiço sobre os quadros de Gav, onde retirou alguns pedaços e os espalhou pelas ilhas do Mar Terrível. Um século depois, o Rei das Terras do Norte descobriu que a lenda era verdadeira e decidiu, então, enviar Capitães em uma expedição pelas ilhas do Mar Terrível para recuperarem os pedaços dos três quadros. A expedição era secreta, porém, um espião fingindo ser um homem de

confiança do rei, ao saber do valor dos quadros, avisou aos Piratas da Terra do Sul, que em troca de moedas de ouro, forneceria as informações que eles precisavam para conseguir os quadros. Os Piratas da Terra do Sul prepararam seus navios e partiram com o único objetivo de conseguir os três quadros. O que eles não sabiam era que iam terminar envolvidos em uma emocionante guerra em alto mar!

3.2. Mecânica

O jogo Guerra em Alto Mar pode ser jogado por 2 a 10 jogadores, que se dividem em duas equipes, a de Capitães e Piratas. As Terras do Norte são pontos de saída dos navios da equipe dos capitães. As Terras do Sul são os pontos da equipe dos piratas. A equipe deve ser capaz de recuperar todos os pedaços de pelo menos dois dos três quadros pintados por Gav para vencer o jogo, cada quadro tem cinco pedaços. Para conquistar seu objetivo, o jogador tem que girar a roleta e navegar em alto mar com o número sorteado, usar estratégias para conseguir moedas - indo até à caverna de moedas nas ilhas - e equipar seus navios com armas e escudo. O jogador deve responder a um desafio, da Carta de Batalha, para pegar as peças de obras espalhadas nas ilhas e pode também batalhar com jogadores da equipe adversária. Ao declarar ataque, o jogador pega uma Carta Batalha e deve responder a um desafio de programação na linguagem Python. Uma vez que acerta, ele pode roubar pedaços do quadro para a equipe. Os navios, que variam em cor, podem ser equipados com armas para melhorar o alcance dos ataques. Os componentes do jogo são recursos importantes para que a mecânica do jogo seja efetivada. Na página seguinte é possível entender os componentes do jogo e como eles se relacionam entre si.

3.3. Estética e Tecnologia

Para o protótipo foi produzido um esboço do tabuleiro e das Cartas de Batalha, Cartas de Equipamento e Cartas de Jogador, entre outros componentes do jogo. Para trabalhos futuros, pretende-se fazer parceria com um designer para criação de toda ilustração e design gráfico do Guerra em Alto Mar.

3.4. Aprendizagem

Os conteúdos abordados nesta versão do jogo se referem à programação em Python, tais como, variáveis, operadores lógicos e matemáticos, estruturas de repetição e condição, entrada e saída de dados, função, listas e strings. Este elemento foi explorado no jogo através da Carta de Batalha, que contém perguntas e desafios sobre programação. As respostas dos desafios estão dentro da Carta de Batalha. Para esta versão, foram criadas 25 cartas de batalhas. Algumas perguntas foram adaptadas dos sites *My Python Quiz*², *Sanfoundry*³. A melhoria deste componente do jogo será o próximo passo do projeto. As demais cartas estão disponíveis na Apêndice B. É possível adaptar o jogo Guerra em Alto Mar para qualquer contexto disciplinar apenas alterando os conteúdos das Cartas de Batalha ou criando novas. Esta possibilidade confere a escalabilidade para o jogo, sem que fatores como custo seja uma barreira, por exemplo. Assim, o jogo pode ser utilizado para estimular, inclusive, diferentes situações pedagógicas e atender diferentes conteúdos disciplinares, tanto em ambientes formais, quanto em ambientes informais de ensino.

² <http://www.mypythonquiz.com/>

³ <http://www.sanfoundry.com/1000-python-questions-answers/>

Tabuleiro: O tabuleiro representa o mar e ilhas. Os espaços do mar são os locais navegáveis. Em algumas ilhas estão pontos onde os jogadores devem colocar os pedaços dos quadros de Anatoly Gav. O local de saída das Terras do Norte está marcado de vermelho e das Terras do Sul de amarelo. No tabuleiro também tem cinco Cavernas de Moedas espalhadas pelas ilhas.

Navios: São dez navios, um para cada jogador. Cinco navios de Capitães e cinco de Piratas. Os navios de pirata tem uma bandeira para identificação. Os navios só navegam pelo mar, não podendo passar por cima das ilhas. E dois navios não podem ocupar o mesmo espaço no mar. O navio que se movimenta no mar só pode realizar uma das três ações: pegar pedaço dos quadros no tabuleiro, atacar ou pegar moedas na caverna do jogador.

Carta de Jogador: Contém informações de ordem do jogador na rodada e local de partida do navio, o nome e avatar do personagem, e locais para fichas de equipamento, vidas e moedas, além da cor do navio. Caso haja um número ímpar de jogadores, uma das equipes ficará com um jogador a mais.

Caverna de Moedas: O jogador que está na caverna deve girar a roleta e o número sorteado é o valor das moedas que ele recebe. Se na roleta for sorteado “Pegue um pedaço do quadro ou moedas” ou “Perca uma rodada”, o jogador gira a roleta até ser um valor numérico. Um navio não pode ficar dois turnos seguidos na caverna de moedas.

Carta de Equipamento: São cartas de armas e escudo. Todas as cartas possuem o valor em moedas que deve ser pago para obter o equipamento. Só as armas contém informação do alcance. As armas da carta de equipamento são: pistola, bomba e canhão, com alcance de 2, 3 e 4, e valor em moedas de 3, 5 e 9, respectivamente. Todos os jogadores iniciam o jogo com a espada equipada, que tem valor 1 de alcance. O alcance se refere à distância em espaço de mar entre os navios que estão guerreando. O escudo serve para proteger o navio dos ataques. Quando um navio é atacado e possui um escudo, o navio atacado perde o poder de proteção. O escudo tem valor de 5 moedas. O navio equipado com canhão pode destruir a proteção do escudo.

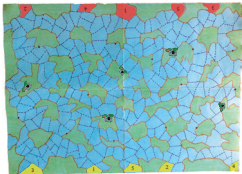
Quadros e Pedaços dos Quadros de Anatoly Gav: São três quadros pintados por Antony Gav. Cada equipe recebe três quadros e deve preencher os espaços vazios nos quadros com as Pedaços dos quadros. No total são 15 pedaços dos quadros espalhadas pelas ilhas.

Roleta do Destino: A roleta contém valores de 1 a 6, que são a quantidade de movimentos do navio dentro dos espaços de mar no tabuleiro. A roleta, além de números, tem duas casas: “Perca uma rodada” e “Pegue um pedaço do quadro ou moedas”. Ao ser sorteado “Perca uma rodada”, o jogador não pode realizar nenhuma ação, passando a vez para o próximo. Ao ser sorteado “Pegue um pedaço do quadro ou moedas”, o jogador pode escolher se vai querer um pedaço dos quadros da equipe adversária, ou se vai querer moedas.

Fichas: As fichas devem ser colocadas nos espaços indicados na Carta do Jogador. Servem para informar a situação do jogador, como a arma equipada, a quantidade de moedas, as vidas e o escudo. Fichas de carta de equipamento devem ser compradas - as armas e o escudo. As moedas são conquistadas através das cavernas de moedas, na roleta do destino, ou no ataque. Para início de jogo, cada jogador começa com com três vidas e duas moedas e com a espada já equipada.

Cartas de Batalha e Cartas de Resposta: As Cartas de Batalha têm desafios de programação Python para o jogador responder. Elas são respondidas quando o jogador quer pegar um pedao do quadro no tabuleiro ou atacar um navio da equipe adversária. O jogador pode conferir se a resposta está certa na Carta de Resposta que está dentro da Carta de Batalha. Se o jogador responder ao desafio corretamente, ele pode pegar o pedaço do quadro no tabuleiro; se for no ataque, ele pega um pedaço do quadro da equipe adversária a sua escolha ou moedas, e o navio que foi atacado perde uma vida.

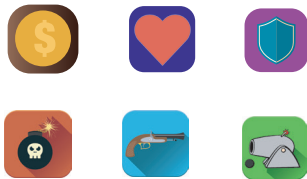
Tabuleiro



Navios



Fichas



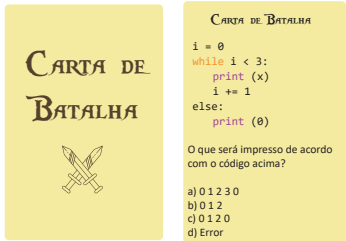
Caverna de Moedas



Roleta do Destino



Carta de Batalha e de Respostas



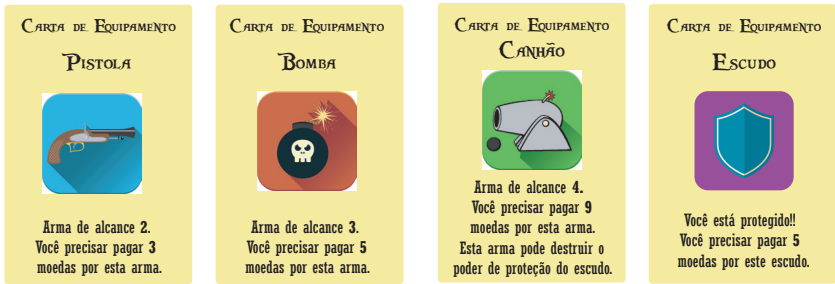
Quadros e Pedaços dos Quadros



Carta de Jogador



Carta de Equipamento



4. Testes e Resultados

4.1. Oficina Colaborativa

Uma vez que um primeiro protótipo do jogo foi alcançado, foi realizada uma oficina colaborativa com o objetivo de identificar a eficiência e limitações geradas com o processo de *game design*. O objetivo, pois, era verificar e discutir o comportamento da mecânica e regras do jogo e a interação proporcionada para os jogadores. Participaram desta oficina quatro alunos do curso de Licenciatura em Ciência da Computação, cursando o 5 e 9 período do curso, dos quais, três deles tinham proximidade com jogos. Os jogadores tiveram liberdade para expor suas percepções e sentimentos em relação ao jogo, anotando sugestões e críticas acerca das regras e mecânica do jogo. A dinâmica do que ocorreu foi a seguinte: no início da oficina foram explicados o enredo, os elementos e as regras do jogo porque o manual do jogo ainda não havia sido produzido até então. Os jogadores receberam a explicação, mas aprenderam sobre o jogo à medida que a partida se desenvolveu. Dúvidas sobre as regras do jogo iam surgindo e sendo sanadas, que podem ser vista no Quadro 1. Foram realizadas três partidas ao decorrer da oficina, cada uma considerando as modificações das regras e mecânicas sugeridas pelos jogadores.

Percebeu-se que as peças deveriam estar melhor espalhadas no tabuleiro, contemplando todas as saídas dos jogadores. Pois, os capitães saem da Terra do Norte e os piratas da Terra do Sul, e as peças estavam muito centralizadas e ao norte. Os jogadores criticaram as perguntas das Cartas de Batalha, pois, tinham questões de disciplinas que eles não tinham visto, como Redes, não contemplando a linguagem de programação Python. Isso causou um impacto no tempo de duração da partida, pois, a segunda partida durou 52 minutos e a terceira 40 minutos. A terceira partida foi a mais rápida, pois os jogadores já haviam decorado as perguntas da Carta de Batalha. Todas as 15 cartas de batalha foram usadas e repetidas várias vezes. Percebeu-se, então, que as Cartas de Batalha deveriam ser diversificadas, com perguntas objetivas, e maior variedade para que o risco de pegar a mesma carta fosse baixo.

Após a execução do jogo, os jogadores participaram de uma discussão acerca das sugestões de regras e mecânicas do jogo. Na primeira coluna do Quadro 1 é possível verificar as regras iniciais do jogo que sofreram alterações. Na segunda coluna, pode-se observar quais foram essas alterações.

Quadro 1: Quadro comparativo das regras, antes e depois de sofrerem na Oficina Colaborativa.

Regras Iniciais que sofrem alterações	Alterações de acordo com as sugestões dos jogadores
Não existia uma regra definindo qual equipe começaria a jogar.	A equipe escolhe entre par ou ímpar. Ao girar a roleta, se cair em um número par, começa a equipe que escolheu par. Se cair em um número ímpar, começa a equipe que escolheu ímpar.
O jogador, ao chegar na ilha, poderá pegar as moedas, as peças das obras e atacar. Poderá realizar todas essas ações no mesmo turno.	O jogador, ao chegar na ilha, só poderá realizar uma ação. Ou pegar moedas ou pegar peças das obras ou atacar.

O jogador poderá se movimentar de acordo com o valor da roleta e ao realizar as ações, poderá continuar navegando. Ou seja, se cair 6 na roleta e tiver uma moeda no movimento 2 e uma peça de obra no movimento 4, o jogador poderá avançar até completar os 6 movimentos. E ao avançar, lembrando, ele poderá pegar a moeda, a peça da obra e até atacar.	O jogador poderá se movimentar de acordo com o valor da roleta e ao realizar a ação, não continuará navegando. Ou seja, se cair 6 na roleta e tivesse uma moeda no movimento 2, se for realizar a ação de pegar a moeda o jogador não se movimenta mais.
O jogador só conseguirá moeda se ele pegar nas ilhas ou roubar do jogador da outra equipe.	As moedas são fixas no tabuleiro, como uma caverna na ilha. Ao escolher a ação Pegar Moeda, o jogador deve girar a roleta e o valor que sair é a quantidade de moedas do jogador.
A roleta, além dos 6 números, tem duas casas de Roubar Peça, que poderá ser moeda ou peça de obra.	A roleta, além dos 6 números, tem duas casas, uma de Roubar Peça (moeda ou peça de obras) e outra de Perca uma Rodada.
As peças das obras e moedas devem ser espalhadas pelas ilhas, de forma aleatória, de acordo com a identificação. Nas ilhas B e D só obras. Nas ilhas A e C só moedas.	As peças das obras devem ser distribuídas nos pontos indicados na ilha.

4.2. Teste de Jogabilidade

Depois das sugestões propostas e discutidas na oficina colaborativa, um novo protótipo do Guerra em Alto Mar foi desenvolvido. A partir daí, um teste de jogabilidade foi realizado através de dois grupos diferentes de alunos, cada um jogando uma partida. No início das partidas, os elementos do jogo foram dipostos sobre uma mesa e os alunos foram instruídos a ler o manual do jogo para ter conhecimento sobre Guerra em Alto Mar. Foram orientados a apenas jogar. Os jogadores foram observados, sem interferência. Notas de campo foram tomadas durante a execução das partidas. Ao final, os jogadores responderam a um questionário, que pode ser visto no **Apêndice C**, com o objetivo de saber o que eles sentiram enquanto jogavam e também a opinião deles sobre o jogo, além de saber o perfil do jogador.

Na primeira partida, sete alunos do primeiro período do curso de Licenciatura em Ciência da Computação jogaram. Quatro alunos já haviam jogado um jogo de tabuleiro antes, a exemplo de dama, xadrez e banco imobiliário. Três estavam jogando um jogo desta natureza pela primeira vez. Quanto ao nível em programação na linguagem Python, cinco alunos se denominaram iniciantes, um intermediário e o outro afirmou ter um nível avançado. Os alunos passaram dezessete minutos lendo o manual, conhecendo os componentes do jogo, e discutindo entre si as regras. A partida iniciou e o jogo teve um fim em 45 minutos com a vitória da equipe dos Capitães.

Durante a execução da primeira partida, pôde-se notar que algumas regras do manual não estavam claras. Como é o caso de quando chegavam na caverna de moedas e tinham que girar a roleta. Se caísse na casa de “Pegue uma Peça” o jogador pegava um pedaço do quadro, quando deveria considerar apenas os valores numéricos. Viu-se também a necessidade de cronometrar o tempo de resposta dos desafios das cartas de batalha, pois, não havia uma noção do tempo que o jogador levava para responder. Observou-se que só 10 Cartas de Batalha foram usadas. Isso, porque a regra dizia que a carta de batalha só poderia ser usada quando um navio declarasse ataque a outro. Esta regra foi mudada para o jogador também ter que responder a um desafio da Carta de Batalha ao pegar o pedaço do quadro que está no tabuleiro. O manual

foi atualizado com estas mudanças e ficou definido que o jogador tem um minuto para responder ao desafio das Cartas de Batalha.

Na segunda partida, foram convidados sete alunos também do curso de computação, sendo três do primeiro período, três do segundo e um do terceiro. Apenas um jogador afirmou não ter jogado um jogo de tabuleiro antes, o restante citou Banco Imobiliário, War, Ludo, Dama e Xadrez como jogos de tabuleiro jogados por eles. Quanto ao nível em programação na linguagem Python, três alunos afirmaram ser iniciantes e quatro intermediário. Os alunos passaram vinte minutos lendo o manual, conhecendo os componentes do jogo, e discutindo entre si as regras. A partida iniciou e o jogo teve um fim em 50 minutos com a vitória da equipe dos Piratas.

Durante a segunda partida do teste de jogabilidade, pôde-se notar que os jogadores estavam usando estratégias para conseguir moedas e equipar os navios com escudo, para não serem atacados. Para conseguir as moedas, alguns dos navios ficavam mais de uma rodada seguida na caverna de moedas. Pensando nisso, algumas regras foram modificadas e outras criadas. Agora, um navio não poderia ficar duas vezes seguidas na caverna de moedas. O valor do escudo mudou de 4 para 5 moedas, para dificultar a compra. E o canhão é a única arma que pode destruir o poder do escudo. Além disso, o valor “Pegue uma Peça” na moeda mudou para “Pegue um pedaço do quadro ou moedas”. Os jogadores usaram o cronômetro para responder ao desafio no tempo correto, como pode ser visto na Figura 1.



Figura 1: Segunda partida do teste de jogabilidade

Foi possível notar que os jogadores usaram estratégias para realizar suas jogadas, fato observado após um jogador realizar uma ação e se arrepender, percebeu que esta havia sido equivocada. O jogo parece ter estabelecido um ambiente que promove a colaboração. Ao longo de todo o tempo, as equipes se comunicavam, buscando discutir uma melhor solução, olhando não apenas para seu navio, mas para a equipe. Percebeu-se também que o jogo estimulou a competitividade, pois, os jogadores estavam envolvidos no “Guerra em Alto Mar” e as equipes se provocavam entre si. Os jogadores comentaram que os desafios das cartas de batalha de

alguma forma fizeram com que eles aprendessem ou relembassem do conteúdo de Python. A média das notas dos jogadores dada ao Guerra em Alto Mar foi de 8,93.

5. Considerações Finais

Diante da desmotivação do estudante de programação, os jogos são usados como ferramenta de engajamento na área da educação de computação. Contudo, há dificuldades em encontrar jogos que preservem características que promovam o engajamento do jogador, ou seja, não levam em consideração os princípios do *game design*. Pensando em ser um jogo que estimule o interesse, engajamento e a diversão que o jogo de tabuleiro Guerra em Alto Mar foi desenvolvido, não para ser um jogo educativo, mas para que o aluno tenha contato com o conhecimento sem perceber a intenção de ensiná-lo, através da aprendizagem tangencial.

Este trabalho apresentou o processo de construção do Guerra em Alto Mar, utilizando-se de elementos do *game design*. Para esta versão, a aprendizagem tangencial foi visivelmente presenciada na exploração do conhecimento sobre Python. Conforme foi observado, o Guerra em Alto Mar é um jogo com potencial para ultrapassar a área da computação, podendo ser adaptado para outras áreas de conhecimento. Este jogo pode ser usado em sala de aula, ou fora dela, como apoio ao professor para fixação de conteúdo de qualquer disciplina.

Para trabalhos futuros, um estudo mais aprofundado será feito para confecção de novas Cartas de Batalha, com níveis de dificuldades, e estudar uma maneira de inseri-lo na mecânica do jogo. Pretende-se fazer parceria com estudantes do curso de Design para que toda a ilustração do jogo seja construído da forma mais eficaz possível. Além disso, novos testes serão realizados para que o Guerra em Alto Mar seja aproveitado da melhor maneira possível.

Referências

- ADAMS, Ernest; ROLLINGS, Andrew. **Fundamentals of Game Design**. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2007.
- ALMEIDA, Mariana B. **O grande mercador: desenvolvimento de jogo de tabuleiro com temática medieval**. (2013). Trabalho de conclusão de curso – Universidade de Brasília, Instituto de Artes. Curso Departamento de Desenho Industrial. <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5802/1/2013_MarianaBritodeAlmeida.pdf>. Acesso em 20 mar. 2017.
- BATTISTELLA, P. E., WANGENHEIM, C. G, FERNANDES, J. M. (2014). Como jogos educacionais são desenvolvidos?. In: **XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - WEI - XXII Workshop sobre Educação em Computação**. pg. 1445-1454.
- BECKER, Katrin; PARKER, J. R. All I needed to know about programming, I learned from re-writing classic arcade game. In: Future play, the international conference on the future of game design and technology, 2005, East Lansing, Michigan, USA, **Proceedings...** 2005.
- BRAITHWAITE, Brenda; SCHREIBER, Ian. **Challenges for Game Designers: non-digital exercises for vídeo game designers**. Boston: Cengage Learning, 2009.
- DA SILVA LEITE, Patrícia; DE MENDONÇA, Vinícius Godoy. **Diretrizes para Game Design de Jogos Educacionais**. SBC – Proceedings of SBGames, 2013. <<http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/17-dt-paper.pdf>>. Acesso em 20 mar. 2017.
- GEE, Jame Paul. (2013). **The era anti-education: creating smarter students through digital**

- learning.** St. Martin's Griffin, 256 pgs.
- GELEN, Salete Marconila. **Jogos de Tabuleiro: Uma forma lúdica de ensinar e aprender.** Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Paraná, 2013. <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_unicentro_edfis_artigo_salete_marcolina_gehlen.pdf>. Acesso em 20 mar. 2017.
- GOMES, A., HENRIQUES, J. e MENDES, J. A. **Uma proposta para ajudar alunos com dificuldades na aprendizagem inicial de programação de computadores.** vol.1, n 1, p. 93- 103, 2008.
- GOMES, T. C. S.; TEDESCO, P.C. A. R.; de MELO, J. C. B. (2016). Jogos no Design de Experiências de Aprendizagem de Programação Engajadoras. In: **V Jornada de Atualização em Informática na Educação**, pg. 39-77.
- HUIZINGA, Johan (2001). **Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva.
- PRENSKY. **Aprendizagem baseada em jogos digitais.** São Paulo: Editora Senac, São Paulo, 2012.
- REBOUÇAS, A. D. D. S.; MARQUES, D. L.; COSTA, L. F. S.; SILVA, M. A. A. (2010) Aprendendo a Ensinar Programação Combinando Jogos e Python. In: **XXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE.**
- SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Rules of play: Game Design Fundamentals.** MIT Press, 2003.
- SANTOS, Daniela Silva dos. (2011). **O Papel dos Jogos de Tabuleiro na Aprendizagem.** Disponível em <<http://meuartigo.brasilescola.uol.com.br/pedagogia/o-papel-dos-jogos-tabuleiro-na-aprendizagem.htm>>. Acessado em 03 de mar. de 2017.
- SANTOS, R. e COSTA, H. (2006). Análise de Metodologias e Ambientes de Ensino para Algoritmos, Estruturas de Dados e Programação aos Iniciantes em Computação e Informática. In: **INFOCOMP**, Volume 5, nº.1, ISSN 1807-4545.
- SATO, Adriana Kei Ohashi. **Game Design e Prototipagem:** conceitos e aplicações ao longo do processo projetual, in Proc. do IX SBGames, Florianópolis, Novembro, 2010.
- SCAICO, P.; MARQUES, D. L.; MELO, L. A.; AZEVEDO, M. A.; NETO, S.V.M.; OLIVEIRA, A.; JÚNIOR, J. A.; LABANCA, M.; SCAICO, A., Um jogo para o ensino de programação em Python baseado na taxonomia de Bloom. In: **XXXII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação.** Curitiba, PR. 2012. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2012/0028.pdf>>. Acesso em 25 mai. 2017.
- SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design – A Book of Lenses.** Burlington: Morgan Kaufmann Publishers, 2008.
- VALENTINE, David W. Playing around in the CS curriculum: reversi as a teaching tool. **Journal of Computing Sciences in Colleges**, USA, v. 20, n.5, p. 214-222, may 2005.

Apêndices A - Manual do Jogador

Guerra em Alto Mar é um jogo de tabuleiro criado por Rháleff Rodrigues como um trabalho de conclusão de curso.

GUERRA EM ALTO MAR

MANUAL



Enredo

Uma antiga lenda conta que no final do século XIV o grande artista Anatoly Gav pintou três quadros super valiosos. Por inveja, um bruxo pintor fracassado lança um feitiço sobre os quadros de Gav, onde retirou alguns pedaços e os espalhou pelas ilhas do Mar Terrível. Um século depois, o Rei das Terras do Norte descobriu que a lenda era verdadeira e decidiu, então, enviar Capitães em uma expedição pelas ilhas do Mar Terrível para recuperarem os pedaços dos três quadros. A expedição era secreta, porém, um espião fingindo ser um homem de confiança do rei, ao saber do valor dos quadros, avisou aos Piratas da Terra do Sul, que em troca de moedas de ouro, forneceria as informações que eles precisavam para conseguir os quadros. Os Piratas da Terra do Sul prepararam seus navios e partiram com o único objetivo de conseguir os três quadros. O que eles não sabiam era que iam terminar envolvidos em uma emocionante guerra! Não importa se você é do time Capitão ou do time Pirata, entre no jogo e embarque nessa aventureira guerra em alto mar!

Componentes do Jogo

1 Tabuleiro



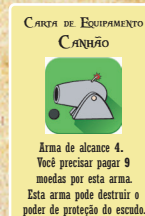
10 Navios (5 de Capitães e 5 Piratas)



10 Cartas de Jogador (5 Capitães e 5 Piratas)



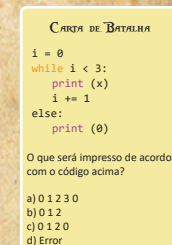
40 Cartas de Equipamento



6 Quadros de Anatoly Gav



25 Carta de Batalha (Com Cartas de Resposta)



175 Fichas



100 Moedas



30 vidas



10 Escudos



10 Bombas



10 Pistolas



10 Canhões

15 Pedacos dos Quadros



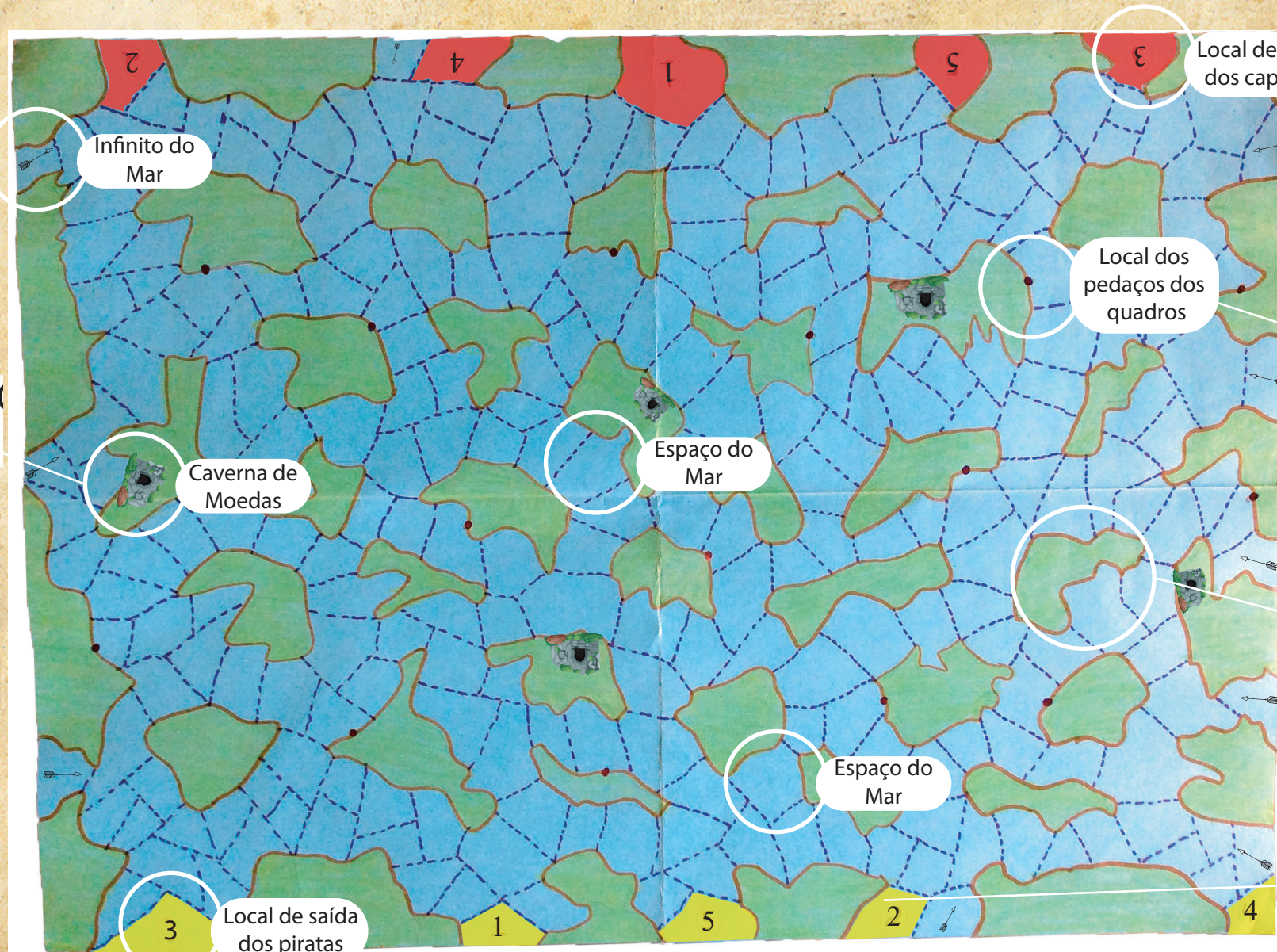
1 Roleta do Destino



5 Cavernas de Moedas



Tabuleiro



REGRAS

OBJETIVO: O jogo é uma guerra entre capitães e piratas em alto mar. Vence o jogo o time que conseguir completar **dois dos três quadros** de Anatoly Gav.

Os jogadores devem se dividir em duas equipes iguais. Cada um será ou da equipe dos Capitães, ou da equipe dos Piratas. Caso haja um número ímpar de jogadores, uma das equipes ficará com um jogador a mais.

Cada jogador da equipe recebe uma **Carta de Jogador**. Esta carta exibe a **ordem do jogador na rodada e local de partida do navio**, o **nome do personagem**, e **locais para fichas de equipamento, vidas e moedas**, além da **cor do navio**.

Exemplo de Carta de Jogador Pirata



Cada jogador, ao receber a **Carta de Jogador**, deve colocar nos espaços para fichas, 3 vidas e 2 moedas iniciais. A espada já está posta como arma inicial,

Os jogadores recebem 4 **Cartas de Equipamento**, três armas e um escudo. As cartas devem ser ordenadas de forma crescente, referente ao valor em moedas de cada uma. Estas cartas são: **pistola, escudo, bomba, canhão**.

Cada equipe deve receber os **três quadros** de Anatoly Gav que serão montados como um quebra-cabeça.

Ponha o tabuleiro no centro da mesa, em seguida, distribua os **pedaços dos quadros** nos pontos indicados na ilha. Coloque os navios em seus respectivos lugares. Das Terras do Norte saem os Capitães, das Terras do Sul os Piratas.

Os espaços de saída das Terras do Norte estão marcadas com a **cor vermelha**, e das Terras do Sul com a **cor amarela**.

As equipes escolhem entre par ou ímpar. Escolhem quem vai girar a roleta. Em seguida gira a Roleta, se cair em um número par, inicia a equipe que escolheu par, da mesma forma o contrário.

Escolhida a equipe que vai iniciar, os jogadores devem ficar atentos à ordem de jogada, um número que está na Carta de Jogador. **Uma rodada dura vários turnos**. A rodada acaba depois que todos os jogadores das duas equipes tiverem jogado. Exemplo: Primeira rodada: Capitão 1, Pirata 1, Capitão 2, Pirata 2, Capitão 3, Pirata 3...

Embaralhe as Cartas de Batalha e deixe sobre a mesa. Todos à bordo? A guerra vai começar!

Resumo do Turno

O jogador, em seu turno, deve realizar as etapas a seguir:

1. Gire a **Roleta do Destino**;
2. Se desejar, pagar e Equipar o navio com a **Carta de Equipamento**;
3. Mova seu navio, realize as **ações**.

1. GIRAR A ROLETA DO DESTINO

- A primeira coisa a se fazer é **girar** a Roleta do Destino.
- A roleta tem valores de 1 à 6 e mais duas casas: “Perca a vez” e “Pegue um pedaço do quadro ou moedas”
- Ao ser sorteado “Roube uma Peça”, o jogador pode pegar um pedaço dos quadros de outra equipe, se a equipe tiver. Ou pegar uma quantidade de moedas sorteadas pela Roleta. Nesse caso, o jogador deve considerar apenas os valores numéricos da Roleta do Destino, ou seja, se ao girar a roleta cair em “Pegue um pedaço do quadro ou moedas” ou “Perca uma Rodada”, o jogador deve girar novamente a roleta até sair um número, esse número será a quantidade das moedas que o jogador deve pegar.
- Ao ser sorteado “Perca uma Rodada”, o jogador não pode realizar nenhuma ação, passando a vez para o próximo jogador.



2. MOVER O NAVIO

- Cada navio se move nos espaços do mar de acordo com o valor que é sorteado na Roleta do Destino.
- O valor sorteado na Roleta do Destino é o valor máximo de espaços do mar que o navio pode se mover. Ou seja, o navio pode se mover de acordo com um valor igual ou menor ao sorteado na roleta.
- Os navios só podem se mover em espaços no mar. Não podendo andar por cima de uma ilha.
- Dois navios **não podem ocupar** o mesmo espaço no mar.
- As **setas no infinito do mar** significa que o navio não pode ultrapassar a margem do tabuleiro, nem no local de partida.

Durante ao seu turno, o navio que se move pode realizar **UMA** das seguintes ações:

I. Pegar Pedacos dos Quadros:

- O jogador pode pegar um pedaço dos quadros que está espalhada pelas ilhas.
- Para ter o pedaço do quadro, o jogador deve **pegar uma Carta de Batalha** e responder ao desafio. Se acertar ele pega a peça, se errar, o jogador não pode pegar o pedaço dos quadros e não realiza nenhuma ação;

- O jogador terá 1 (um) minuto para responder ao desafio, se o tempo acabar, o jogador não poderá pegar o pedaço dos quadros;
- O navio deve estar no mesmo espaço do mar em que está o pedaço dos quadros.
- Ao pegar o pedaço dos quadros, o jogador deve encaixar tal pedaço no quadro completo que cada equipe recebeu.

II. Atacar:

- O jogador só pode atacar um navio da equipe adversária.
- Quando o jogador declara um ataque, deve pegar uma **Carta de Batalha**.
- Ao pegar a **Carta de Batalha**, o jogador terá que responder a um desafio. Se o jogador que ataca acertar a questão, o jogador atacado **perde uma vida** e pode **pegar** um pedaço do quadro ou uma moeda do jogador atacado.
- Só o jogador que ataca pode responder ao desafio.
- Se o jogador que ataca erra o desafio, então, ele perde uma vida e o jogador atacado pode pegar um pedaço dos quadros a sua escolha ou uma moeda do jogador que atacou.
- Pra conferir se a resposta do desafio está correto, a **Carta de Resposta** está dentro da Carta de Batalha.
- O jogador pode pegar o pedaço do quadro que ele quiser. Mesmo se o quadro estiver completa com todos os pedaços.
- O jogador só pode atacar de acordo com a sua arma equipada.
- O jogador inicia com a **Espada** como arma inicial.
- O **jogador atacado** não pode mais ser atacado até chegar ao seu turno. Ou seja, um navio só pode ser atacado uma vez por rodada.
- Quando as vidas de um jogador acabarem, ele volta ao ponto de partida, com uma vida a menos da inicial. Quando **zerar** 3 vezes ele sai do jogo.

III. Pegar Moedas:

- O jogador ao chegar no espaço do mar em que tem uma caverna de moedas na ilha deve girar a roleta e sortear o valor de moedas que ele receberá.
- Um navio **não pode** ficar dois turnos seguidos na caverna de moedas.
- Lembrando que o jogador deve considerar apenas os valores numéricos da Roleta do Destino, ou seja, se ao girar a roleta cair em “Pegue um pedaço do quadro ou moedas” ou “Perca uma Rodada”, o jogador deve girar novamente a roleta até sair um número, esse número será a quantidade das moedas que o jogador deve pegar.

3. Compre uma Carta de Equipamento

- Cada jogador recebeu 4 Cartas de Equipamento, foram elas: pistola, bomba, canhão e escudo.
- **Pistola, bomba, canhão** são armas e têm valores de, respectivamente, 3, 5 e 9 moedas.
- **Espada, pistola, bomba, canhão** são armas e têm alcance diferentes de ataque, respectivamente, 1, 2, 3 e 4.
- **O alcance se refere à distância em espaços de mar entre os navios.**



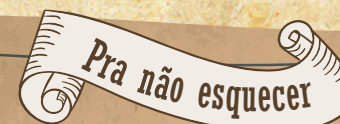
O navio verde equipado com o canhão ataca o navio preto que está num alcance de 4 espaços do mar, como visto no exemplo acima.

- O jogador deve comprar as armas de forma crescente. Não pode comprar o canhão sem comprar a bomba, e não pode comprar a bomba sem comprar a pistola.
- Quando o jogador comprar quaisquer equipamento (pistola, bomba, escudo, canhão), deve pegar uma ficha e colocar no espaço correspondente da Carta de Jogador.
- Cada jogador só pode usar uma arma comprada por turno. Ou seja, não pode usar canhão e pistola ao mesmo tempo, por exemplo.
- O jogador pode equipar o navio com um **escudo** por turno. O escudo vale 5 moedas. O **canhão** é a única arma que pode destruir o poder do escudo.
- O navio equipado com o escudo, ao ser atacado. Somente perde o poder de proteção do escudo.
- Se o navio que atacou errou o desafio da Carta de Batalha e estava equipado com um escudo, ele perde o poder de proteção do escudo.



Assim que uma das equipes conseguir completar dois quadros de Antony Gav ela é declarada vencedora e o jogo acaba.

Opção: Você pode terminar o jogo quando as 3 quadros estiverem completos.



- Quer fazer várias ações com o seu navio? Ou atacar o navio de sua equipe? **NÃO PODE.** Cada navio só pode fazer uma ação em cada turno e só pode atacar o navio da equipe adversária.
- Quer andar sobre as ilhas e estar no mesmo espaço de outro navio no mar? **NÃO PODE.** Cada navio só se movimenta nos espaços do mar e não pode ocupar o mesmo espaço de outro navio.
- Quer atacar o navio que já foi atacado na rodada? **NÃO PODE.** Só pode atacar um navio que já foi atacado quando este navio terminar seu turno.
- Quer reponder ao desafio da Carta de Batalha para o amigo? **NÃO PODE.** Só quem pegou a carta pode responder ao desafio.

Não esqueça de prestar atenção nas regras!

Apêndice B - Cartas de Batalha

CARTA DE BATALHA

```
i = 0
while i < 3:
    print(i)
    i += 1
```

O que será impresso de acordo com o código acima?

- a) 0 1 2 3 0
- b) 0 1 2
- c) 0 1 2 0
- d) Error

1

CARTA DE RESPOSTA

O valor impresso será a variável i, que inicia com ZERO e é incrementado a 1.

RESPOSTA: B

1

CARTA DE BATALHA

```
x = 1
for i in range(x):
    x -= 1
    print(x)
```

O que será impresso de acordo com o código acima?

- a) 1
- b) -1
- c) 2
- d) 0

2

CARTA DE RESPOSTA

X decrementa 1.

RESPOSTA: D

2

CARTA DE BATALHA

```
lista = ['Oi!']
print(lista * 4)
```

O que será impresso de acordo com o código acima?

- a) ['Oi!'], ['Oi!'], ['Oi!'], ['Oi!'],
- b) ['Oi!', 'Oi!', 'Oi!', 'Oi!']
- c) Oi!, Oi!, Oi!, Oi!
- d) ['Oi!']*4

3

CARTA DE RESPOSTA

O elemento é repetido 4 vezes dentro da lista.

RESPOSTA: B

3

CARTA DE BATALHA

```
def _____(x,y)
    resposta = x**y
    return resposta
```

Qual o nome mais adequado para esta função?

- a) multiplicação
- b) numero_par
- c) potência
- d) expoente

4

CARTA DE RESPOSTA

O operador ** significa potencialização.

EX.: $2**2 = 2^2 = 4$

RESPOSTA: C

4

CARTA DE BATALHA

```
def funcaoX(a,b):
    if (a > b):
        print(a, "é maior.")
    elif(a == b):
        print(a, "é igual a", b)
    else:
        print(b, "é maior.")
```

Dada a função acima, determine o valor da seguinte operação: funcaoX(3,4)

- a) 4 é maior.
- b) 3
- c) 4 é maior que 3.
- d) 4

5

CARTA DE RESPOSTA

Aqui é definida uma função chamada funcaoX() que tem como objetivo saber o maior número passados dois parâmetros.

RESPOSTA: A

5

CARTA DE BATALHA

```
x = 8, y = 5, z = 17
if((x+y) != z):
    print("A data é:
    08/05/2017")
else:
    print("A data não é:
    08/05/2017")
```

Qual mensagem apresentará as instruções acima?

- a) A data é: 08/05/2017
- b) A data não é: 08/08/2017
- c) A data é: 05/08/2017
- d) A data não é: 08/05/2017

6

CARTA DE RESPOSTA

A mensagem impressa é a que satisfaz o comando if.

RESPOSTA: A

6

CARTA DE BATALHA

```
def equacao2(p,q):  
    r1 = p+q  
    r2 = p-q  
    return r1*r2
```

Dada a função acima, determine o valor da seguinte operação:
 $2**equacao2(4,3)$

- a) 64
- b) 128
- c) 256
- d) 155

7

CARTA DE RESPOSTA

O valor da $equacao2(4,3)$ é 7. Assim, toda a operação fica:
 $2**7 = 128$

RESPOSTA: B

7

CARTA DE BATALHA

```
x = 8  
if(x >= 8.5):  
    print("Conceito A")  
if(x >= 9.5):  
    print("Conceito B")  
if(x >= 5.5):  
    print("Conceito C")
```

Qual mensagem apresentará as instruções acima?

- a) Conceito A
- b) Conceito B e Conceito C
- c) Conceito B
- d) Conceito C

8

CARTA DE RESPOSTA

$x = 8$ só satisfaz a última condição.

RESPOSTA: D

8

CARTA DE BATALHA

```
def funcaoX(a,b):  
    if (numero_par(a)):  
        return a-b  
    else:  
        return a*b
```

Dada a função acima, determine o valor da seguinte operação:
 $funcaoX(1,0)$

- a) 1
- b) -1
- c) 0
- d) 2

9

CARTA DE RESPOSTA

Se a for um número par, então, retornará a subtração de a e b . Se for ímpar, retorna a multiplicação.

RESPOSTA: C

9

CARTA DE BATALHA

```
if(media ____ 7):  
    print("Aluno Aprovado")  
elif(media ____ 5 and media ____ 7):  
    print("Aluno na final")  
else:  
    print("Aluno Reprovado")
```

Quais operadores matemáticos devem estar colocados na ordem correta para o programa funcionar?

- a) $<=$, $==$, $>=$
- b) $>=$, $>=$, $<$
- c) $>=$, $<$, $<=$
- d) $<$, $==$, $<$

10

CARTA DE RESPOSTA

O código imprime a situação dos alunos.
Aprovado: Maior ou igual a 7
Final: Média maior ou igual a 5 e menor que 7.
Reprovado: menor que 5.

RESPOSTA: B

10

CARTA DE BATALHA

```
n1 = ____ (____("Digite o número:"))  
if(n1 %2 == 0):  
    print(n1, "É par")  
else:  
    print(n1, "É par")
```

Quais comandos devem ser escritos no tracejado para que o programa funcione?

- a) float e int
- b) input e string
- c) int e input
- d) input e float

11

CARTA DE RESPOSTA

A função `input` recebe um dado do teclado. A função `int` converte a entrada em um número inteiro.

RESPOSTA: C

11

CARTA DE BATALHA

```
numeros = [2, 3, 2, 4]  
def potencia(n):  
    return n**2  
  
for i in map(potencia, numeros):  
    print(i)
```

Quais números serão impressos?

- a) 2, 4, 6, 8
- b) 2, 3, 2, 4
- c) 4, 6, 4, 8
- d) 4, 9, 4, 16

12

CARTA DE RESPOSTA

A função `map()` tem como objetivo aplicar uma função a todos os elementos de uma lista retornando uma nova lista como resultado. Neste caso, a função `potencia()` será aplicada a todos os números da lista.

RESPOSTA: D

12

CARTA DE BATALHA

```
aluno = "João Carlos"
disciplina = "IP"
if(aluno == "João Calos" and
   disciplina == "IP"):
    print("Conceito A")
else:
    print("Aluno não Cadastrado")
```

Qual mensagem apresentará as instruções acima?

- a) Conceito A
- b) Aluno Cadastrado
- c) Aluno não Cadastrado
- d) Nenhuma das alternativas

13

CARTA DE RESPOSTA

O valor da variável aluno não é igual ao nome comparado na condicional.

RESPOSTA: C

13

CARTA DE BATALHA

```
nomes = ['Amir', 'Barry',
         'Charles', 'Dao']
indice = nome.index('Dao')
print(indice)
```

Quais números serão impressos?

- a) -1
- b) 0
- c) 4
- d) 3

14

CARTA DE RESPOSTA

A função index retorna o índice da palavra dentro da lista.

RESPOSTA: D

14

CARTA DE BATALHA

```
nomes = ['Amir', 'Barry',
         'Charles', 'Dao']
if('amir' in nomes):
    print(1)
else:
    print(2)
```

O que será impresso com a sequência acima?

- a) 1
- b) 2
- c) 1, 2
- d) Error

15

CARTA DE RESPOSTA

A palavra reservada in pode ser usada para procurar um valor em uma lista ou conjunto. Nste caso, a pesquisa falha porque o valor da sequência de caracteres é sensível a maiúsculas e minúsculas.

RESPOSTA: B

15

CARTA DE BATALHA

```
nomes = ['Amir', 'Barry',
         'Charles', 'Dao']
numeros = [1, 2, 3, 4]

print(len(nomes+numeros))
```

O que será impresso de acordo com o código acima?

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) Error

16

CARTA DE RESPOSTA

O operador + anexa cada elemento das listas em uma nova lista.

RESPOSTA: C

16

CARTA DE BATALHA

```
nomes = ['Amir', 'Barry',
         'Charles', 'Dao']
print(nomes[-1][-1])
```

O que será impresso com a sequência acima?

- a) A
- b) o
- c) Amir
- d) r

17

CARTA DE RESPOSTA

-1 se refere à última posição em uma lista ou o último caractere em sequência de caracteres. Neste caso, é feito referência ao último caractere na última sequência na lista.

RESPOSTA: B

17

CARTA DE BATALHA

```
for i in range(2):
    print(i)
```

Quais números serão impressos?

- a) 2
- b) 0, 1
- c) 0, 1, 2
- d) 1, 2

18

CARTA DE RESPOSTA

Se apenas um número for fornecido para o range, ele é o fim do intervalo. O início padrão range é ZERO.

RESPOSTA: B

18

Apêndice C – Perguntas e Respostas do Questionário sobre o teste de jogabilidade.

Primeira Partida

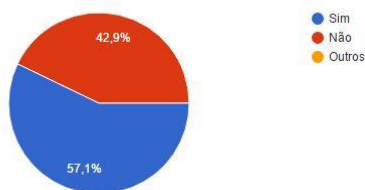
1 - Qual o seu período?

7 respostas



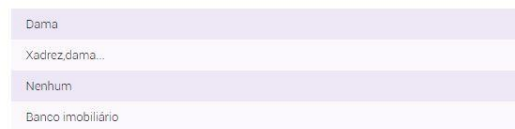
2. Você já tinha jogado um jogo de tabuleiro antes?

7 respostas



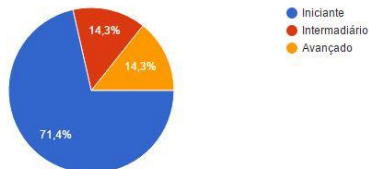
3 - Cite qual(is) jogos de tabuleiro você jogou:

4 respostas



4 - Qual o seu nível em programação na linguagem Python?

7 respostas



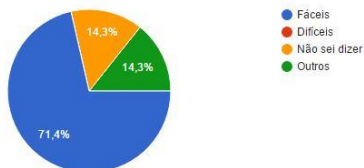
1 - Você achou o jogo divertido?

7 respostas



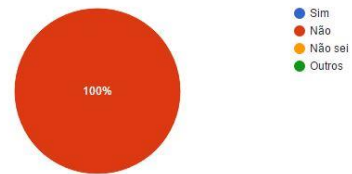
2 - O que você achou das regras dos jogos?

7 respostas



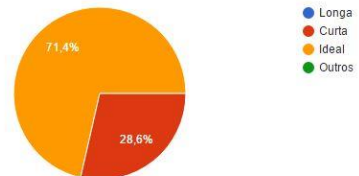
3 - O jogo é cansativo?

7 respostas



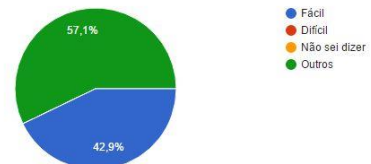
4 - Quanto à duração do jogo, a partida foi:

7 respostas



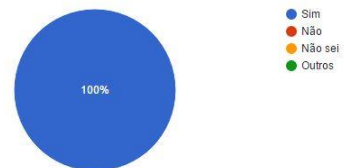
5 - O que você achou das perguntas da carta de batalha?

7 respostas



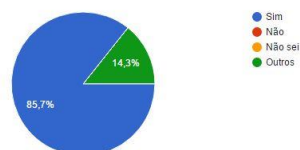
6 - Você gostou do enredo (história) do jogo?

7 respostas



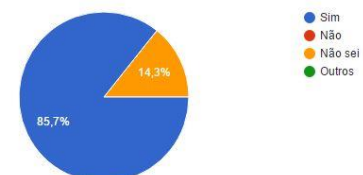
7 - Você gostou da ideia de roubar o pedaço da obra quando você vence a batalha?

7 respostas



8 - Você gostou da ideia de perder a vez na Roleta do Destino?

7 respostas



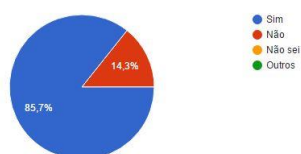
9 - Você gostou da ideia da caverna de moedas onde você gira a roleta para ganhar moedas?

7 respostas



10 - Você se esqueceu das preocupações do dia-a-dia e ficou totalmente concentrado no jogo?

7 respostas



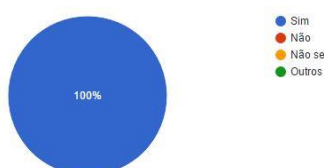
11 - Você acha que o jogo estimula a interação entre os jogadores?

7 respostas



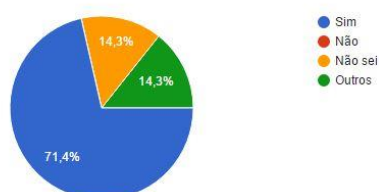
12 - Você achou que o jogo promoveu momentos de competição?

7 respostas



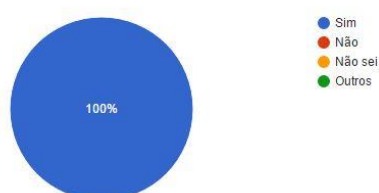
13 - Você achou o manual do jogo fácil de entender?

7 respostas



14 - Você jogaria Guerra em alto mar novamente?

7 respostas



Qual foi o momento mais empolgante no jogo?

7 respostas

Quando ataca o oponente
Na batalha
Nas batalhas.
Quando tinha que responder.
Quando estava perto de perder
As batalhas
Das batalhas. Quando ataca e tem que responder as perguntas.

Se você pudesse modificar uma coisa no jogo, o que seria?

7 respostas

Teria tipos desafios ao longo do caminho
A questão dos desafios
As pecinhas pequenas que o jogador tem que colocar sobre a carta.
Nada
tá ótimo do jeito que está
Tiraria da roleta a opção roube uma peça para (ganhe uma moeda ou ganhe uma vida)
Opção de pegar mais cartas.

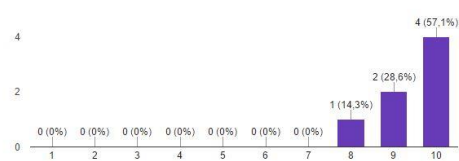
Qual foi a sua primeira impressão sobre Guerra em alto mar antes de jogar? Essa impressão mudou depois de jogar?

7 respostas

Foi legal
Foi legal
Chato depois mudou completamente
Não
Achei que seria complicado. Sim.
Eu achei que era um código, um jogo de virtual, kkk
Pensei que não ia aprender nada , e no final acabei aprendendo

Qual sua nota para o jogo Guerra em Alto Mar?

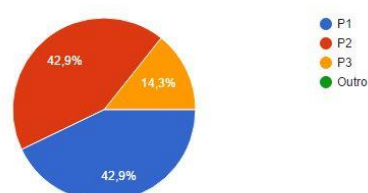
7 respostas



Segunda Partida

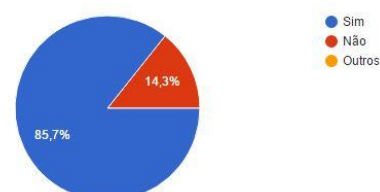
1 - Qual o seu período?

7 respostas



2. Você já tinha jogado um jogo de tabuleiro antes?

7 respostas



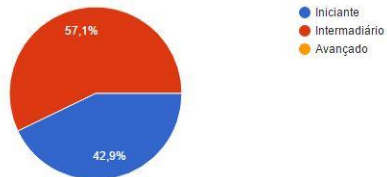
3 - Cite qual(is) jogos de tabuleiro você jogou:

5 respostas

Banco imobiliário
Não lembro, faz muito tempo
War
Banco imobiliário
Ludo, Dama, Xadrez

4 - Qual o seu nível em programação na linguagem Python?

7 respostas



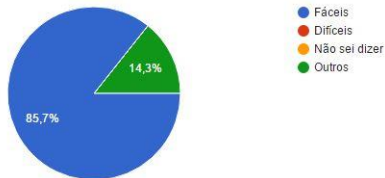
1 - Você achou o jogo divertido?

7 respostas



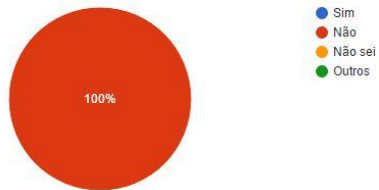
2 - O que você achou das regras dos jogos?

7 respostas



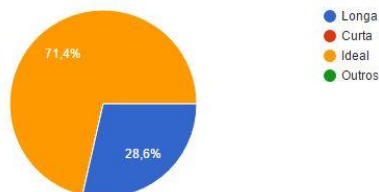
3 - O jogo é cansativo?

7 respostas



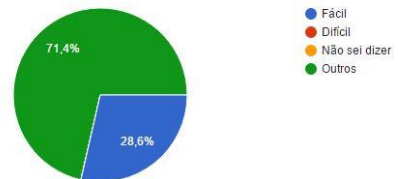
4 - Quanto à duração do jogo, a partida foi:

7 respostas



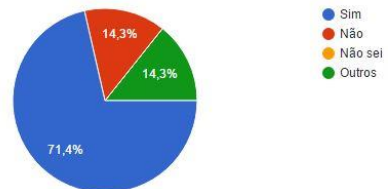
5 - O que você achou das perguntas da carta de batalha?

7 respostas



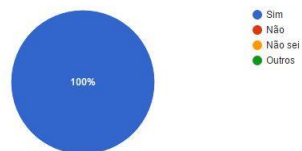
6 - Você gostou do enredo (história) do jogo?

7 respostas



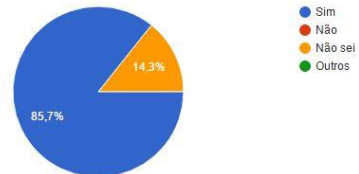
7 - Você gostou da ideia de roubar o pedaço da obra quando você vence a batalha?

7 respostas



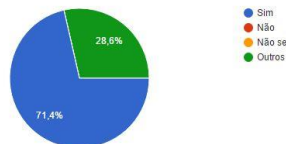
8 - Você gostou da ideia de perder a vez na Roleta do Destino?

7 respostas



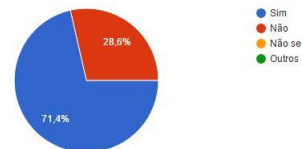
9 - Você gostou da ideia da caverna de moedas onde você gira a roleta para ganhar moedas?

7 respostas



10 - Você se esqueceu das preocupações do dia-a-dia e ficou totalmente concentrado no jogo?

7 respostas



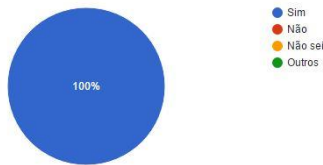
11 - Você acha que o jogo estimula a interação entre os jogadores?

7 respostas



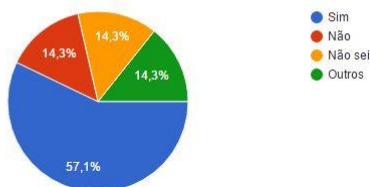
12 - Você achou que o jogo promoveu momentos de competição?

7 respostas



13 - Você achou o manual do jogo fácil de entender?

7 respostas



14 - Você jogaria Guerra em alto mar novamente?

7 respostas



Qual foi o momento mais empolgante no jogo?

7 respostas

O final, pois começaram as batalhas para roubar peças da outra equipe
No momento em que os barcos vão se encontrando e um outro momento é quando as peças estão se esgotando
O momento em que ataquei meu adversário e conseguir pegar um peça dele.
A pergunta da vitória
Depois que todas peças foram pegadas nas ilhas, aí pra pegar era só no ataque, muito bom essa parte.
nos ataques a tropa inimiga
a batalha

Se você pudesse modificar uma coisa no jogo, o que seria?

7 respostas

O jogador não poderia ficar parado em uma rodada. Por exemplo, se ele estiver na caverna na próxima jogada, ele não poderia continuar na caverna.
Aumentaria o número de perguntas e a possibilidade de ficar na caverna mais de uma vez seguida, eu diminuiria
Aumenta o número de perguntas. Ter duas roletas uma para cada time ou um pessoa para comandar o jogo.
Só poder ficar na caverna uma rodada
Querido eu que além da caverna que comentei no anterior, também a questão que só pode atacar o mesmo jogador uma vez, acho que tem que tirar isso, assim seria possível uma estratégia para tirar as peças da outra equipe, assim como está fica fácil comprar um escudo e fica livre de perder peças, sem esse ataque unico, dois da mesma equipe podem fazer um ataque a uma embarcação que tenha escudo e ainda sim tirar a peça.
faria uma roleta maior, para ter menos probabilidade de cair "Roubar Peça", é muito fácil você só rodar a roleta e já ter a chance de pegar uma peça. E as armas são muito caras para tirar só uma vida é mais vantajoso chegar perto e atacar com a espada.
tirar a parte de ficar na caverna direto

Qual foi a sua primeira impressão sobre Guerra em alto mar antes de jogar?
Essa impressão mudou depois de jogar?

7 respostas

Vendo o manual, fiquei bem impressionado
Minha primeira impressão foi de um jogo simples e normal como os outros, depois que comecei a jogar o jogo foi ficando empolgante e estimulante
Sim, minha primeira impressão foi que seria um jogo difícil é complicado de entender mas ao jogar mudei totalmente minha impressão.
Que ia ser mais difícil, mas depois vi que era simples de se jogar
Eu pensei que ia ser demorado e meio chato kkkk, mas até que foi bom, bem pesado. Parabéns.
achei que ia ser demorado e divertido, e realmente foi divertido a minha impressão não mudou
pensei q ia ser chato. mas aprendi algumas coisas de python e lembrei de outras

Qual sua nota para o jogo Guerra em Alto Mar?

7 respostas

